Technisches Datenblatt
Bosch Optical Gas Spectrometer (BOGS)

Produktbezeichnung:	Bosch Optical Gas Spectrometer (BOGS)
Version:	V1.0
Datum:	08.05.2025

Technisches Datenblatt Bosch Optical Gas Spectrometer

Leistungsmerkmale der Gasanalyse	
Messverfahren	Raman-Spektroskopie
Messgase	prinzipbedingt[1] alle Gasmoleküle
Messbereich	0 – 100 Vol-%
Gasdruck	je nach Variante: 0,1 – 2,5 bar absolut 0,1 – 10 bar absolut 0,1 – 40 bar absolut
Messzeit	100 ms – 2 min
Gastemperatur[2]	5 – 40 °C
Volumen der gasführenden Strecke	25 ml

Gehäuse und elektrische Daten	
Installation	Tischgerät für Labor bzw. laborähnlicher Umgebung mit Anschluss an anwenderseitig bereitgestellten PC[3]
Abmessung (H x B x T)	180 mm x 445 mm x 525 mm
Gewicht	ca. 14 kg
Gasanschlüsse	Ein- und Auslass: 8 mm Swagelok Rohrverschraubung
Schutzklasse	IP20
Netzversorgung	Externes Netzteil: 100 – 240 VAC, 50 – 60 Hz, max. 200 W

Messdaten und Auswertung	
Messgrößen	Raman-Spektrum, Gasdruck, Gastemperatur
Linearität	Das Raman-Signal ist physikalisch streng linear zur Partialteilchendichte
Berechnete Größen	Volumenkonzentration (Vol-%) für werks- und anwenderseitige Auswertemodelle
Nachweisgrenze[4]	typischerweise (typw.) ≥0,01 Vol-%
Wiederholbarkeit	typw. ≤0,1 Vol-% mit werkseitigen Auswertemodellen
Werksseitig kalibrierte[5] Auswertemodelle	Auswertemodell *Wasserstoffmatrix* für Gasgemische mit Wasserstoff (H_2), Stickstoff (N_2), Sauerstoff (O_2), Methan (CH_4), Wasserdampf (H_2O)
	Auswertemodell *Erdgasmatrix* für Gasgemische mit Methan (CH_4), Ethan (C_2H_6), Propan (C_3H_8), Butane (C_4H_{10}), Pentane (C_5H_{12}), Kohlenstoffdioxid (CO_2), Stickstoff (N_2), Sauerstoff (O_2), Wasserstoff (H_2)
Anwenderseitige Auswertemodelle	Gaskonzentrationsbestimmung durch softwareunterstützte Flächenberechnung von manuell gewählten Spektralbereichen im Raman-Spektrum
	individuelles Post-Processing durch manuelle Raman-Spektrenauswertung
Ergebnisformat	Ergebnisse werden lokal auf dem anwenderseitig bereitgestellten PC[3] als *.csv Datei gespeichert

Prototyp

Technisches Datenblatt Bosch Optical Gas Spectrometer

Bedienung	
HMI	anwenderseitig bereitgestellter PC[3]
Software	BOGS Bediensoftware vom Bosch Server geladen und installiert
Datenschnittstelle	Ethernet (LAN mit RJ45)
Kommunikation	MQTT-Verbindung zwischen Gerät und Nutzer-PC

Betriebsbedingungen		Hinweise
Umgebungstemperatur[2]	5 – 40 °C	größere Temperatur-unterschiede zw. Gas und Umgebung vermeiden
Umgebungsluftfeuchte	<80 %	Temperatur des Messgases darf nicht unterhalb des Taupunktes der Umgebungsluft liegen
Gastemperatur	5 – 40 °C	
Gasfeuchte	< 90 %	nicht kondensierend
Gasvolumenstrom	0 – 500 l/min	Werkskalibrierung[5] bei 0,4 l/min
Höhenlage	<2000 m NN	
Aufwärmzeit	bei 25 °C Umgebungstemperatur in ca. 15 Minuten messbereit, ab 120 min für höchste Messgenauigkeit	
sonstige Belastungen	mechanische Stöße, Vibrationen, Druckpulsationen, schnelle Druckänderungen und insbesondere schnellen Druckabfall vermeiden	

Medienberührende Werkstoffe	
Gasrohre	Edelstahl 1.4404
Optisches Fenster	Saphir (Al_2O_3)
Dichtungen	HNBR
Drucksensor	Edelstahl 1.4435, 1.4435, FKM
Temperatursensor	Edelstahl 1.4404, HNBR

[1)] Radioaktive Gase, zündfähige Gasgemische und Gase, die die chemische Beständigkeit der medienberührenden Werkstoffe verändern, dürfen dem BOGS nicht zugeführt werden
[2)] Betriebstemperaturbereich: 5°C bis 40°C; Optimaler Messbereich: 15°C bis 35°C (beste Messgenauigkeit)
[3)] Personal Computer (Notebook, ...) mit aktuellem Windows-Betriebssystem
[4)] abhängig von Gasdruck, -temperatur, Messzeit, Gasgemisch/-matrix und Auswertemodell
[5)] Werkskalibrierung bei Raum- und Gastemperatur ca. 30 °C, Gasdruck 1150 hPa. Abweichende Betriebsparameter können zu Messungenauigkeiten der Volumenkonzentrationsauswertung führen.

Weitere Anmerkungen:

- Die Stabilitätsangaben gelten für den Betrieb des BOGS mit reinen Flaschengasen. Bei Betrieb mit Prozessgasen können je nach Gasbeschaffenheit und Gasaufbereitungsaufwand hiervon abweichende Stabilitätswerte auftreten.
- Bei der Zuführung von brennbaren oder toxischen Gasen in den BOGS bzw. bei Aufstellung des Gerätes in explosions-gefährdeter Umgebung sind durch den Betreiber die notwendigen Maßnahmen zur Einhaltung der entsprechenden Vorschriften vorzunehmen.
- Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass das Messgas partikelfrei und mit maximal zulässigem Feuchtegehalt ins BOGS gelangt.